АО «ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЛИПЕЦК»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора
- главный инженер
АО «Газпром газораспределение
Липецк»
_____ А.В. Сёменов
«___» _____ 20__ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

повышения квалификации рабочих на производстве

Профессия – «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования»

Квалификация – 5-й разряд

Код профессии – 18554

Липецк 2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации (разряда) рабочих на производстве по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования» 5-го разряда.

Программа содержит квалификационные характеристики, учебный план и программы теоретического и производственного обучения.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (М., 2000, выпуск 63 «Газовое хозяйство городов, поселков и населенных пунктов»).

Учебные планы разработаны с учетом знаний и навыков, полученных учащимися в общеобразовательных учебных заведениях, и предусматривает изучение теоретических сведений и выработку практических навыков, необходимых слесарю по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов.

Продолжительность обучения рабочих установлена – 200 часов. Обучение осуществляется в два этапа.

На первом этапе в Учебно-методическом центре (далее - УМЦ) в группе учащиеся изучают общетехнический курс и специальный курс в объеме 104 часов и проходят производственное обучение под руководством мастера производственного обучения в объеме 16 часов на учебно-производственной базе УМЦ.

После обучения в группе учащиеся направляются на производственное обучение по основному месту работы, где осуществляется второй этап производственного обучения в объеме 64 часов.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

К концу обучения каждый обучаемый должен знать все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой на соответствующий разряд, указанными в ЕТКС и выполнять их в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии. Обучение рабочих заканчивается сдачей ими квалификационного экзамена.

Квалификационная (пробная) самостоятельная работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются приказом по предприятию после прохождения стажировки в течении десяти рабочих смен. Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программ, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов.

Кроме того, указанные лица могут пройти профессиональную подготовку в группах, обеспечивающих профессиональную подготовку, которая имеет целью ускоренное приобретение обучающимися навыков, необходимых для

выполнения определенной работы или группы работ. При этом профессиональная подготовка не предусматривает повышение образовательного уровня. При освоении основных образовательных программ по индивидуальному учебному плану, ускоренному курсу обучения УМЦ вправе самостоятельно предусмотреть возможность перезачета учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) образовательной программы среднего (полного) общего образования при освоении образовательных программ начального профессионального образования на базе основного общего образования. При этом перезачет осуществляется путем аттестации обучающихся в форме собеседования, тестирования или в иной форме, определяемой УМЦ.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
Профессия - слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования, квалификация - 5-й разряд

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 5-го разряда **должен знать**:

- основы технологии металлов и электротехники;
- способы и правила обнаружения и устранения неисправностей;
- производство испытаний и наладки оборудования газорегуляторных пунктов;
- устройство, принцип действия, правила монтажа, сдачи госпроверке контрольно-измерительных приборов;
- устройство, правила эксплуатации, ремонта и наладки автоматики газифицированных котельных.

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 5-го разряда **должен уметь:**

- выполнять слесарные работы по настройке и наладке оборудования и автоматики газорегуляторных пунктов после их ремонта;
- обслуживать и производитель текущий ремонт газовых пищеварочных котлов и ресторанных плит с автоматикой;
- руководить бригадой слесарей при производстве демонтажа, монтажа и ремонта оборудования газорегуляторных пунктов;
- производить пуск газа;
- обслуживать и ремонтировать газовое оборудование, автоматику котельных, жилых зданий, электростанций, коммунально - бытовых и промышленных предприятий;
- испытывать и производить наладку на заданный режим работы (при пуске и эксплуатации) автоматики котлов, газогорелочных устройств котельных и регуляторных установок;
- составлять дефектные ведомости на ремонт газооборудования котельных и регуляторных установок.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Предметы	Кол-во часов	Форма контроля
1.	**Теоретическое обучение**		
1.1 1.1.1 1.1.2 1.1.3	Общетехнический курс: Материаловедение Чтение чертежей и схем Электротехника	3 1 1 1	
1.2 1.2.1 1.2.2 1.2.3 1.2.4 1.2.5 1.2.6 1.2.7 1.2.8 1.2.9 1.2.10 1.2.11	Специальный курс Введение Слесарное дело Горючие газы и их свойства Горение газа и газогорелочные устройства Городское газовое хозяйство. Устройство и эксплуатация газопроводов Устройство и эксплуатация газового оборудования ПРГ: ГРУ, ГРП и ГРПШ Устройство и эксплуатация газового оборудования жилых домов, коммунально-бытовых и промышленных предприятий Устройство и проверка дымоходов от газовых приборов и агрегатов. Вентиляция газифицированных помещений Производство работ по пуску газа в газовое оборудование и приборы Действия слесаря при возникновении аварийных ситуаций Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность. Производственная санитария и гигиена. Охрана окружающей среды	101 2 2 2 3 8 24 24 4 8 16 8	 зачёт зачёт зачёт зачёт зачёт зачёт
	Итого	**104**	
2.	**Производственное обучение**		
2.1 2.1.1 2.1.2	Обучение в УМЦ (учебной мастерской, техническом кабинете, полигоне) Обучение операциям и приемам ремонта газового оборудования Эксплуатация и обслуживание бытового газового оборудования	16 8 8	
2.2	Обучение на предприятии (филиале,	64	Квалификационная

№ п/п	Предметы	Кол-во часов	Форма контроля
	структурном подразделении)		(пробная) работа
2.2.1	Вводное занятие	0,5	
2.2.2	Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность. Инструктаж по безопасности труда	3	
2.2.3	(в филиале, структурном подразделении) Ознакомление с предприятием (филиалом, структурным подразделением) и его объектами, с рабочим местом слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования	3,5	
2.2.4	Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ	13	
2.2.5	Обучение операциям и приемам ремонта газового оборудования	20	
2.2.6	Эксплуатация и обслуживание бытовых и коммунально-бытовых газовых приборов с автоматикой	16	
2.2.7	Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования 5 разряда.	8	
	Итого	**80**	
3.	**Консультация**	8	
4.	**Квалификационный экзамен**	8	
	ВСЕГО	**200**	

ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

Тема 1. Материаловедение

Основные сведения о металлах и их свойствах. Черные и цветные металлы. Основные виды чугуна: белый, серый, ковкий. Ограниченность области применения чугунной арматуры в газовом хозяйстве.

Виды стали: углеродистая, легированная. Свойства и деление стали в зависимости от содержания элементов, добавки и вредные примеси в стали. Понятие «красноломкости» и «хладноломкости» стали. Назначение и применение стали в газовом хозяйстве.

Тема 2. Чтение чертежей, схем

Понятие о рабочих чертежах, эскизах и монтажных схемах. Виды чертежей: оригиналы, подлинники, копии.

Условные обозначения, применяемые на планах и схемах.

Структурная схема построения установки для катодной защиты от коррозии, назначение и работа отдельных деталей и узлов упрощенной принципиальной схемы. Конструктивные особенности преобразователей различных модификаций.

Чтение чертежей по газификации объектов, понятие о масштабе.

Тема 3. Электротехника

Понятие об электрической цепи, токе, напряжении, сопротивлении. Единицы измерения. Электроизмерительные приборы.

Сведения об электронных и полупроводниковых приборках как основных элементах автоматических устройств. Аппаратура управления, защиты и контроля, применяемая в газовом хозяйстве.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

Тема 1. Введение

История развития АО «Газпром газораспределение Липецк». Структура Общества.

Правила корпоративного поведения работников АО «Газпром газораспределение Липецк».

Кодекс корпоративной культуры АО «Газпром газораспределение Липецк».

Значение отрасли для народного хозяйства страны и перспективы её развития. Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления. Значение профессии и перспективы ее развития.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения по профессии, режимом занятий.

Тема 2. Слесарное дело

Виды слесарных работ, применяемых при обслуживании и ремонте газового оборудования, их назначение. Технология слесарной обработки деталей. Правка и рубка металла. Резание металла и труб. Опиливание металла и труб. Сверление и развертывание. Нарезание резьбы. Гнутье труб, приемы гнутья труб в холодном и горячем состоянии.

Соединения труб: разъемные и неразъемные. Виды фланцевых соединений. Уплотнительные материалы, применяемые при резьбовых и фланцевых соединениях. Газовая арматура.

Правила разборки и сборки задвижек, кранов, вентилей. Притирка кранов и вентилей. Притирочные и смазочные материалы. Процесс притирки. Пайка, назначение и виды пайки.

Правила техники безопасности при выполнении слесарных работ. Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий.

Тема 3. Горючие газы и их свойства

Понятие о природных и искусственных газах, применяемых в виде топлива на предприятиях и в быту. Газы, применяемые для газоснабжения городов и населенных пунктов Липецкой области: природный и сжиженный газы. Краткие сведения о добыче природного и сжиженного газов, их хранение и транспортировка. Преимущества и недостатки газового топлива.

Состав природного и сжиженного газов, балластные и вредные примеси. Физико-химические и теплотехнические характеристики газового топлива: цвет, запах, удельный вес, теплотворная способность, пределы воспламеняемости, токсичность.

Взрывоопасная смесь газа с воздухом. Способы обнаружения и ликвидации взрывоопасной смеси. Действие газа на организм человека. Вещества, применяемые для одоризации, нормы и контроль степени одоризации, требования к одоранту.

Тема 4. Горение газа и газогорелочные устройства

Сущность процесса горения, полное и неполное сгорание газа. Продукты сгорания. Необходимое количество воздуха на единицу объема для обеспечения полноты сгорания.

Строение и характер пламени в зависимости от состава газа и способа смешения его с воздухом. Скорость распространения пламени, ее максимальное значение.

Классификация и принцип работы газовых горелок: по способу сжигания газа, по способу подачи воздуха, по давлению. Отрыв и проскок пламени. Меры предупреждения и устранения этих явлений. Регулировка горелок на нормальное горение. Область применения, преимущества и недостатки различных типов горелок.

Горение газа и газогорелочные устройства. Сущность процесса горения. Полное и неполное сгорание газа, количество воздуха,

Необходимое количество воздуха для сжигания газа. Строение газового пламени, скорость распространения пламени. Первичный и вторичный воздух. Типы горелок: диффузионные, инжекционные, смесительные и горелки бытовых газовых приборов. Отрыв пламени и проскок его внутрь горелки.

Тема 5. Городское газовое хозяйство. Устройство и эксплуатация газопроводов

Общие понятия о городском подземном хозяйстве. Основные сведения о назначении и устройстве городских подземных сетей: канализации, водопровода, тепловых и кабельных сетей.

Распределительная газовая сеть населенного пункта. Схемы сети: кольцевая, тупиковая и комбинированная. Их достоинства и недостатки. Газопроводы высокого, среднего и низкого давления. Распределение газа и регулирование давления газа в газопроводах. Технические требования к прокладке газопроводов в зависимости от давления и качества транспортируемого в них газа, глубина заложения, уклоны, расстояния между газопроводами и другими коммуникациями при совместной прокладке, условия пересечения газопроводов и других сооружений. Переходы газопроводов через водные преграды, железные и шоссейные дороги и трамвайные пути.

Тема 6. Устройство и эксплуатация газового оборудования ПРГ: ГРП, ГРУ и ГРПШ

Назначение газорегуляторных пунктов, установок и их типовые монтажные схемы. Требования к зданиям и помещениям ГРП. Газопроводы регуляторных пунктов: основные, импульсные, байпас – их назначение и работа. Соединения газопроводов, возможные места утечек газа на них. Арматура ГРП, места ее установки, назначение, устройство и работа. Основные неисправности арматуры, их причины, определение и устранение.

Виды применяемых регуляторов и их назначение. Общие сведения об устройстве, работе и основных неисправностях регуляторов.

Предохранительные устройства: фильтры, гидрозатворы, сбросные и запорные клапаны, их устройство и работа. Определение засоренности фильтра по перепаду давления. Допустимые перепады давления на фильтре.

КИП, жидкостные и пружинные манометры, их применение, устройство и работа. Места и правила установки манометров. Определение показаний жидкостных и пружинных манометров. Единицы измерения давления.

Обводной газопровод (байпас). Его назначение, методы перевода работы ГРП на байпас и с байпаса на основную нитку редуцирования. Проверка наличия газа в помещении ГРП газоанализатором. Устройство и правила пользования газоанализатором.

Пуск газа в ГРП. Документация в ГРП.

Тема 7. Устройство и эксплуатация газового оборудования жилых домов, коммунально–бытовых и промышленных предприятий

Технические требования к бытовым и коммунально-бытовым помещениям, подлежащим газификации. Типы бытовых газовых плит. Основные сведения об их назначении, устройстве, работе. Типы водонагревателей, их назначении, устройство, работа и ремонт. Правила пользования плитами и водонагревателями. Устройство, работа и регулирование автоматики газовых водонагревателей. Основные правила установки бытовых газовых приборов.

Обслуживание коммунально-бытовых, промышленных предприятий. Устройство внутренних газопроводов и газооборудования котельной. Требования к помещениям котельных, освещение, вентиляция, заземление оборудования. Отвод продуктов сгорания. Установка шиберов на дымоходах. Устройство взрывных клапанов на газоходах. Проверка исправности дымоходов и эффективности вентиляции.

Узлы учета расхода газа: газовые счетчики промышленного назначения и сужающие устройства. Устройство, принцип работы, техническое обслуживание узла учета расхода газа с сужающим устройством, турбинных и ротационных газовых счетчиков. Сроки поверки. Контрольно-измерительные приборы. Техническое обслуживание.

Исполнительно-техническая документация. Договор на техническое обслуживание газопроводов и газового оборудования. Инструкции по пуску и остановке ГРУ, таблица режима настройки ГРУ.

Подготовительные работы и первичный пуск газа в ГРУ и газопровод котельной. Продувка газом, определение окончания продувки и меры безопасности. Порядок розжига горелки. Вентиляция топки.

Сроки проведения технического обслуживания и текущего ремонта газопроводов и газового оборудования котельных. Сроки проверки технического состояния, прочистки газоходов и дымовых труб.

Тема 8. Устройство и проверка дымоходов от газовых приборов и агрегатов. Вентиляция газифицированных помещений

Устройство дымоходов бытовых и коммунально-бытовых газовых приборов. Назначение дымоходов. Требования к устройству дымоходов: конструктивное выполнение, место расположения. Материалы для строительства дымоходов. Соединения металлических труб с дымоходом. Расположение оголовков на крыше. Применение горизонтальных дымоходов и требования к ним. Шиберы на дымоходах и их устройство. Проверка наличия тяги в дымоходе. Характерные нарушения тяги в дымоходах и меры по их устранению.

Устройство приточно-вытяжной вентиляции и ее назначение. Необходимая кратность воздухообмена. Естественная и искусственная вентиляция. Проветривание помещений при пуске газа и возможных его утечках.

Тема 9. Производство работ по пуску газа в газовое оборудование и приборы

Правила выполнения газоопасных работ, работа по наряду. Исполнительно-техническая документация на пуск газа в ГРП, ГРУ. Ответственность за работу по пуску газа. Оснащение бригады слесарей инструментом, индивидуальными средствами защиты. Расстановка бригады слесарей на объекте пуска газа в ГРП, ГРУ. Координация работ по пуску газа. Последовательность пуска газа в участки газопровода и газовое оборудование. Внешний осмотр газового оборудования, проверка комплектности приборов, оборудования и проверка комплектности приборов, оборудования и их технического состояния. Проведение контрольной опрессовки.

Выбор места продувки. Последовательность продувки и меры безопасности. Проведение инструктажа для персонала, обслуживающего газовые приборы коммунально-бытовых, промышленных и других предприятий.

Тема 10. Действия слесаря при возникновении аварийных ситуаций

Порядок допуска персонала к самостоятельной работе по эксплуатации и ремонту газопроводов ГРП и котельных. Правила проведения инструктажей, обучения и проверки знаний персонала.

Характерные причины отравлений, взрывов и пожаров и меры их предупреждения. Средства защиты от действия горючих газов.

Способы тушения пожаров, анализ аварий на газопроводах.

Правила ведения газоопасных работ при эксплуатации и ремонте газопроводов ГРП и котельных.

Виды и содержание газоопасных работ. Документация на проведение работ повышенной опасности, ее содержание, требования к оформлению (наряд - допуск, журнал учета газоопасных работ, планы работы и др.).

Организация контроля за соблюдением требований Правил при выполнении газоопасных работ.

Правила выполнения работ по локализации и ликвидации аварий на газопроводах ГРП и котельных.

Эвакуация людей из опасной зоны. Правила поведения работников при пожарах.

Тема 11. Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность в газовом хозяйстве. Гигиена труда, производственная санитария. Охрана окружающей среды

Требования безопасности труда. Основы законодательства о труде. Правила и другие нормативные документы по безопасности труда в газовом хозяйстве. Органы надзора за охраной труда. Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины. Инструкции по безопасности труда. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Виды травм. Требования электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров. Меры предупреждения пожаров. Эвакуация взрывоопасного оборудования и прекращение доступа газа при возникновении пожара.

Первичные средства тушения пожара и правила пользования ими. Организация пожарной охраны на предприятии. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожаре.

Промышленно-санитарное законодательство. Органы санитарного надзора, их значение и роль в охране труда. Основные понятия о гигиене труда. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

Производственная санитария, ее задачи. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся. Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах, ожогах и отравлениях.

Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды».

Экологические права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

Источники и виды загрязнения окружающей среды. Мероприятия по охране окружающей среды при эксплуатации и ремонте газового оборудования.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

В УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ

Тема 1. Обучение операциям и приемам ремонта газового оборудования

Технологическая последовательность проверки настройки автоматики безопасности бытового газового оборудования (газовых плит, проточных и емкостных водонагревателей).

Устройство и принцип работы автоматики безопасности и автоматики регулирования бытового газового оборудования (газовых плит, проточных и емкостных водонагревателей).

Порядок проведения контрольной опрессовки газопроводов, газового оборудования и запорной арматуры ГРП, ГРУ и котельной.

Тема 2. Эксплуатация и обслуживание бытового газового оборудования

Технологическая схема газопроводов и газового оборудования ГРП.

Порядок проведения проверки манометров на «0» и проверки манометров контрольным манометром.

Требования к зданиям ГРП (отопление, вентиляция, освещение, молниезащита, контур заземления, строительная часть).

Порядок выполнения газоопасных работ в ГРП.

Технологическая последовательность выполнения работ по переводу работы ПРГ с основной линии редуцирования на байпас и обратно.

Технологическая последовательность выполнения работ по настройке ПЗК и ПСК в ПРГ на низком, среднем и высоком выходах давления с помощью приспособления.

Технологическая последовательность выполнения работ по проверке герметичности затворов контрольной и рабочей арматуры котла в котельной.

ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ (ФИЛИАЛЕ, СТРУКТУРНОМ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ)

Тема 1. Вводное занятие

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования 5 - го разряда.

Учебно-воспитательные задачи. Общие сведения о предприятии, его трудовых традициях, характере профессии и выполняемых работ, о передовиках и новаторах производства.

Тема 2. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность. Инструктаж по безопасности труда

Типовая инструкция по безопасности труда. Организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по безопасности труда.

Требования безопасности труда на рабочем месте слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров. Меры по предупреждению пожаров. Правила пользования средствами пожаротушения. Первая помощь при отравлениях газом, травмах и ожогах.

Электробезопасность. Защитное заземление в помещениях, на рабочих местах. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Требования Правил при выполнении газоопасных работ.

Тема 3. Ознакомление с предприятием и его объектами, с рабочим местом слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда на предприятии. Ознакомление с оборудованием. Ознакомление с рабочим местом, порядком получения и сдачи инструмента. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с программой обучения на предприятии.

Правка, рубка, резание и опиливание металла и труб. Нарезание короткой и длинной резьбы клуппами. Нарезание сгонов, бочонков и ниппелей с пригонкой резьбы под муфту. Нарезание наружной и внутренней резьбы. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях.

Сборка стальных труб по резьбе с помощью муфт, фасонных частей. Разборка резьбовых соединений. Установка на трубах арматуры и ее снятие. Сборка узлов из стальных труб. Опрессовка собранных узлов. Сборка труб на фланцевых соединениях. Заготовка и постановка прокладок.

Разборка, притирка, смазка и сборка задвижек, кранов, вентилей. Набивка сальников задвижек и кранов. Контроль качества работы. Проверка запорной арматуры на прочность, плотность и герметичность.

Выполнение кузнечных работ с помощью специальных приспособлений.

Меры безопасности при выполнении слесарных работ.

Тема 4. Выполнение слесарно-сборочных и заготовительных работ.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Расстановка обучающихся по рабочим местам.

Изучение технологии выполнения слесарных операций и правил пользования инструментом и обрудованием. Ознакомление и освоение приемов крепления деталей при слесарной обработке. Освоение приемов и правил разметки, правки и рубки, резания и опиливания металла и труб, выполнение операций сверления, нарезания внутренней и наружной резьбы, нарезание резьбы на трубах. Гнутье труб и деталей по шаблонам и на станках.

Сборка водогазопроводных труб разных диаметров на резьбе с помощью муфт, фасонных частей и соединительных гаек, без уплотнительного материала и на уплотнительном материале. Сборка труб на фланцевых соединениях. Установка на трубах арматуры.

Подбор изделий для изготовления и обработки должен соответствовать профилю изучаемой профессии и полно обеспечивать применение различных видов работ как по содержанию операций, так и по сочетанию.

Тема 5. Обучение операциям и приемам ремонта газового оборудования

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с видами выполняемых работ и технологической документацией на выполнение работ.

Диагностика технического состояния газового оборудования. Определение неполадок и составление дефектной ведомости.

Ремонт газовой аппаратуры. Разборка, чистка, ремонт, замена деталей и узлов, смазывание и сборка газового оборудования. Испытание и проверка качества ремонта газового оборудования.

Правила пуска газа в газовое оборудование и приборы. Действия слесаря при возникновении аварийных ситуаций.

Тема 6. Эксплуатация и обслуживание бытовых и коммунально-бытовых газовых приборов с автоматикой

Осмотр газопроводов, начиная от крана на вводе и арматуры, обмыливание всех соединений с целью проверки их состояния и герметичности, у газовых приборов с отводом продуктов сгорания в дымоход, проверка состояния соединительных металлических труб, наличие тяги в дымоходе и вентиляционном канале.

Проверка работоспособности газовых приборов и аппаратов с их очисткой, наладкой и регулировкой. Устранение обнаруженных неисправностей и дефектов, выявленных в процессе проведения технического обслуживания.

Обслуживание и ремонт газового оборудования, автоматики котельных, жилых зданий, электростанций, коммунальных и промышленных предприятий.

Тема 7. Самостоятельное выполнение работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования 5-го разряда

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования 5-го разряда производятся с соблюдением требований технических условий и основных нормативных документов. Все работы выполняются под руководством мастера производственного обучения или инструктора в составе рабочих бригад.

Квалификационная пробная работа.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ
для проверки знаний слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования 5-го разряда

I. Эксплуатация газового хозяйства.

1. Состав и физико-химические свойства природного газа, сжиженного газа.
2. Одоризация природного и сжиженного газа. Требования к одоранту.
3. Виды и использование газа для бытовых нужд и в промышленности.
4. Положительные и отрицательные свойства газового топлива.
5. Способы обнаружения утечек газа.
6. Балластные и вредные примеси в природном газе. Их влияние на качество газа.
7. Деление газопроводов по давлению.
8. Максимальное, минимальное, оптимальное давление газа перед газовыми приборами.
9. Продукты полного и неполного сгорания газа.
10. Нормы расхода воздуха для сжигания газа (природного и сжиженного).
11. Классификация газовых горелок.
12. Методы сжигания газа (диффузионное, кинетическое, смешанное горение).
13. Отрыв и проскок пламени, способы устранения этих явлений.
14. Требования к инструменту, применяемому при ремонте газопровода.
15. Виды и способы соединения газопроводов.
16. Трубы, применяемые для сооружения газопроводов, их характеристика.
17. Правила и способы притирки кранов и вентилей.
18. Уплотнительные материалы, применяемые при резьбовых и фланцевых соединениях.
19. Арматура, устанавливаемая на газопроводах, ее назначение.
20. Объем помещений, необходимый для установки бытовых газовых приборов.
21. Правила прокладки газопроводов внутри жилых домов.
22. Наиболее вероятные места утечек на внутридомовом газовом оборудовании.
23. Назначение, устройство бытовых газовых плит.
24. Основные характеристики бытовых газовых плит.
25. Основные недостатки в работе бытовых газовых плит, их обнаружение и устранение.
26. Назначение, устройство проточных водонагревателей.
27. Основные характеристики проточных водонагревателей.
28. Принцип работы проточного водонагревателя.
29. Принцип работы блок-крана проточного водонагревателя.
30. Порядок проверки работы автоматики безопасности водонагревателей проточного типа.
31. Отвод продуктов сгорания от газовых приборов.
32. Правила установки соединительных труб для отвода продуктов сгорания.

33. Требования к оголовкам дымоходов.
34. Зона ветрового подпора, ее влияние на тягу.
35. Назначение, устройство емкостных водонагревателей.
36. Основные характеристики емкостных водонагревателей.
37. Принцип работы емкостного водонагревателя.
38. Назначение и принцип действия терморегулятора емкостного водонагревателя.
39. Принцип работы электромагнитного клапана емкостного водонагревателя.
40. Порядок проверки работы емкостного водонагревателя.
41. Правила установки баллонов сжиженного газа в жилых домах.
42. Виды баллонов для сжиженного газа.
43. Устройство баллонов для сжиженного газа.
44. Перечень эксплутационной документации в ГРП и ШРП.
45. Первичный пуск газа в газовое оборудование ГРП и ШРП.
46. Параметры настройки регулятора давления, ПСК и ПЗК в ГРП.
47. Принципиальная схема ГРП, размещение оборудования.
48. Испытание газопроводов ГРП (одноступенчатая нитка редуцирования со среднего на низкое давление) на герметичность.
49. Контрольная опрессовка внутренних газопроводов промышленных, сельскохозяйственных предприятий и ГРП.
50. Устройство, принцип работы предохранительного сбросного клапана типа ПСК-50
51. Устройство, работа регулятора давления типа РДБК-1п-50.
52. Порядок допуска рабочих для работы в газовом хозяйстве.
53. Газоопасные работы, порядок их оформления.
54. Какие газоопасные работы могут проводиться без оформления наряда-допуска.
55. Основные меры безопасности при производстве газоопасных работ, средства индивидуальной защиты.
56. Права и обязанности слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования.
57. Основные задачи технического обслуживания внутридомового газового оборудования.
58. Виды и периодичность технического обслуживания внутридомового газового оборудования.
59. Правила технического обслуживания и ремонта внутридомового газового оборудования.
60. Комплекс работ при техобслуживании внутридомового газового оборудования.
61. Меры безопасности при техническом обслуживании внутридомового газового оборудования.
62. Меры безопасности при техническом обслуживании внутридомового газового оборудования.
63. Действия слесаря при возникновении аварийной ситуации.
64. Меры безопасности при замене и смазке крана на опуске к приборам.

65. Причины и порядок отключения газовых приборов.
66. Меры безопасности при обнаружении загазованности помещения.
67. Меры безопасности при розжиге газовых приборов в жилых домах.
68. Испытание газопроводов на прочность и герметичность.
69. Контрольная опрессовка газопроводов и газовых приборов.
70. Пуск газа в газовое оборудование.
71. Инструктаж абонентов по правилам безопасного пользования проточным водонагревателем.
72. Инструктаж абонентов по правилам безопасного пользования емкостным водонагревателем.
73. Инструктаж абонентов по правилам безопасного пользования печной горелкой.
74. Первичный пуск газа в газопроводы и оборудование ГРП.
75. Первичный пуск газа в газопроводы и оборудование в котельную.
76. Проверка на герметичность контрольного и рабочего кранов котла.

П. Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность.

1.Средства индивидуальной защиты. Периодичность проверки.
2.Сроки и методы проверки спасательных поясов, карабинов и веревок.
3.Устройство и применение противогазов ПШ-1, ПШ-2.
4.Определение герметичности противогаза.
5.Огнетушители ОУ-2, ОУ-5. Назначение, приведение в действие.
6.Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.
7.Факторы, влияющие на пострадавшего при поражении электрическим током.
8.Оказание первой помощи при поражении электротоком.
9.Признаки отравления угарным газом и первая помощь пострадавшему
10. Оказание первой помощи при удушии.
11. Оказание первой помощи пострадавшим при отравлении угарным газом.
12. Оказание первой помощи при обморожении сжиженным газом.
13. Оказание первой помощи при ожогах.
14. Оказание первой помощи при отравлении. Искусственное дыхание.
15. Оказание первой помощи при переломах.
16. Основные причины производственного травматизма при выполнении работ по эксплуатации и ремонту газового оборудования.
17. Виды инструктажей по технике безопасности, периодичность их проведения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
для проверки знаний слесарей по эксплуатации и ремонту газового оборудования 5-го разряда

Экзаменационный билет № 1

1. Физико-химические свойства природного газа.

2. Перечень эксплуатационной документации в ГРП.

3. Назначение, устройство и принцип работы регулятора давления типа РДБК1-50

4. Оказание первой реанимационной помощи при удушии.

Экзаменационный билет № 2

1. Температура воспламенения, теплота сгорания природного газа.

2. Устройство, назначение и принцип работы предохранительно-запорного клапана типа ПКН (ПКВ).

3. Параметры настройки регулятора давления, предохранительно-запорного и предохранительно-сбросного клапанов в ГРП.

4. Оказание первой реанимационной помощи при отравлении продуктами не полного сгорания газа.

Экзаменационный билет № 3

1. Пределы концентрационного распространения пламени природного газа.

2. Принципиальная схема газопроводов ГРП, размещение запорной арматуры и газового оборудования. Назначение запорной арматуры и газового оборудования.

3. Технологическая последовательность выполнения работ по контрольной опрессовке газопроводов, запорной арматуры и газового оборудования ГРП.

4. Условия допуска рабочих к самостоятельному выполнению газоопасных работ.

Экзаменационный билет № 4

1. Одоризация сжиженных углеводородных газов (СУГ). Нормы одоризации. Требования к одоранту.

2. Требования к системам отопления, освещения и вентиляции ГРП.

3. Назначение, устройство и принцип работы регулятора давления типа РДНК-400.

4. Средства индивидуальной защиты. Сроки и порядок проведения испытаний (проверок) средств индивидуальной защиты (спасательных поясов и веревок, карабинов), оформление испытаний.

Экзаменационный билет № 5

1. Положительные и отрицательные свойства природного газа.

2. Технологическая последовательность выполнения работ по проверке герметичности затворов контрольной и рабочей запорной арматуры газопровода котла в котельной.

3. Назначение, устройство и принцип работы регулятора давления типа РДГ-50.

4. Требования к электрическим фонарям и переносным светильникам, применяемым для освещения помещений ГРП.

Экзаменационный билет № 6

1. Балластные и вредные примеси природного газа.

2. Дайте определение газоопасных работ. Какие газоопасные работы в ГРП проводятся без наряда-допуска.

3. Назначение, устройство и принцип работы предохранительно-сбросного клапана типа ПСК-50Н.

4. Оказание первой реанимационной помощи при поражении электрическим током.

Экзаменационный билет № 7

1. Теплота сгорания природного газа и сжиженного газа.

2. Технологическая схема ГРП. Назначение элементов схемы (запорной арматуры и газового оборудования).

3. Устройство и принцип работы регулятора давления типа РДБК 1П-50.

4. Оказание первой реанимационной помощи при обморожении (попадание жидкой фазы СУГ на руки пострадавшего).

Экзаменационный билет № 8

1. Одоризация природного газа. Нормы одоризации. Требования к одоранту.

2. Технологическая последовательность выполнения работ по проверке герметичности затворов запорной арматуры перед ее установкой на газопровод ПРГ и в условиях эксплуатации.

3. Назначение, устройство и принцип работы предохранительно-запорного клапана ПКК-40М.

4. Оказание первой реанимационной помощи при удушии.

Экзаменационный билет № 9

1. Пределы концентрационного распространения пламени природного газа и сжиженного газа.

2. Назначение, устройство и принцип работы регулятора давления типа РДУК 2Н-50/35.

3. Подготовка газоанализатора к работе, порядок проведения замера загазованности в помещении ГРП (на примере прибора, применяемого в вашем филиале).

4. Условия допуска рабочих к самостоятельному выполнению газоопасных работ.

Экзаменационный билет № 10

1. Причины и последствия неполного сгорания газа. Продукты полного и неполного сгорания газа

2. Назначение, устройство и принцип работы предохранительно-запорного клапана типа ПКН (ПКВ). Пределы настройки.

3. Назначение, устройство и принцип работы газового фильтра. Определение перепада давления на кассете фильтра. Допустимые значения перепада давления на фильтре.

4. Оказание первой реанимационной помощи попадании жидкой фазы сжиженного газа на кожу человека.

Экзаменационный билет № 11

1. Требования к инструменту, применяемому при выполнении газоопасных работ.

2. Наиболее вероятные места утечек газа в ГРП и способы их устранения. Условия безопасности при выполнении этих работ.

3. Устройство, назначение и принцип работы регулятора давления РДУК-2.

4. Шланговые противогазы ПШ-1, ПШ-2, их устройство и применение.

Экзаменационный билет № 12

1. Понятие о полном сгорании газа. Условия необходимые для полного сгорания газа. Продукты полного сгорания газа.

2. Места установки показывающих пружинных манометров, их назначение и применение. Порядок проверки манометров на «0» и контрольным манометром.

3. Назначение, устройство и принцип работы комбинированного регулятора давления типа РДГ-50.

4. Перечень средств пожаротушения и место их расположения в ГРП.

Экзаменационный билет № 13

1. Одоризация природного газа. Нормы одоризации. Требования к одоранту.

2. Способы соединения газопроводов. Наиболее вероятные места утечек газа в ГРП, способы их определения и устранения.

3. Назначение, устройство и принцип работы предохранительно-сбросного клапана типа ПСК-50Н. Порядок проверки настройки (настройки).

4. Условия допуска рабочих к самостоятельному выполнению газоопасных работ.

Экзаменационный билет № 14

1. Пределы концентрационного распространения пламени природного газа.

2. Виды запорной арматуры. Запорная арматура, применяемая в ГРП. Назначение запорной арматуры ГРП

3.Какие работы выполняются при текущем ремонте газового оборудования и запорной арматуры в ГРП. Сроки проведения текущего ремонта.

4. Порядок выполнения газоопасных работ.

Экзаменационный билет № 15

1. Балластные и вредные примеси природного газа.

2. В каких случаях пружинный манометр не допускается к применению.

3. Периодичность проверки срабатывания предохранительно-запорных и предохранительно-сбросных клапанов в ГРП. Параметры настройки ПЗК и ПСК в ГРП.

4. Порядок применения порошковых огнетушителей.

Экзаменационный билет № 16

1. Положительные и отрицательные свойства природного газа.

2. Принципиальная схема газопроводов ГРП, размещение запорной арматуры и газового оборудования. Назначение запорной арматуры и газового оборудования.

3.Параметры настройки выходного давления (регуляторов) в ГРП для газоснабжения бытовых потребителей.

4. Порядок проверки герметичности шлангового противогаза перед применением.

Экзаменационный билет № 17

1. Дайте определение термину - «Давление газа». Единицы измерения давления газа.

2. Действия бригады СГРП (СПП) при выходе из строя регулятора давления газа - повышение давления газа на тупиковом ГРП.

3. Подготовка газоанализатора (сигнализатора) к работе, порядок проведения замера загазованности в помещении ГРП *(на примере прибора, применяемого в вашем филиале).*

4. Порядок регистрации газоопасных работ.

Экзаменационный билет № 18

1. Требования к вентиляции и молниезащите ГРП. Устройство вентиляции и молниезащаты.

2. Порядок проверки герметичности клапана ПЗК.

3. Назначение, места установки продувочных и сбросных свечей в ГРП. Требования к продувочным и сбросным свечам ГРП и ГРПШ.

4. Средства индивидуальной защиты. Сроки и порядок проведения испытаний (проверок) средств индивидуальной защиты (спасательных поясов и веревок, карабинов), оформление испытаний.

Экзаменационный билет № 19

1. Требования к установке предохранительно-взрывных клапанов на котлах и боровах в котельных.

2. Порядок выполнения работ по установке и снятию заглушек при отключении основной линии редуцирования для проведения ремонтных работ на ней.

3. Периодичность проведения регламентных работ в ГРП (осмотр технического состояния, проверка настройки ПЗК и ПСК, техническое обслуживание и текущий ремонт технологического оборудования).

4. Порядок проверки средств индивидуальной защиты перед применением.

Экзаменационный билет № 20

1. Назначение пунктов редуцирования газа.

2. Требования к системам отопления, освещения и вентиляции ГРП.

3. Порядок выполнения работ по замене прокладки во фланцевом соединении линии редуцирования ГРП. Меры безопасности при их выполнении.

4. Требования к инструменту, применяемому при выполнении газоопасных работ.

УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

I. ЛИТЕРАТУРА

1. Кязимов К.Г. Справочник молодого газовика. - М.: Высшая школа, 1992.
2. Кязимов К.Г, Гусев В. Е. Устройство и эксплуатация газового хозяйства. - М.: 1997.
3. Кязимов К.Г., В.Е. Гусев Эксплуатация и ремонт оборудования систем газоснабжения.- М.: «Колос», 1999.
4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления». (утв. Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 3013 г. № 542).
5. ГОСТ Р 54983-2012 «Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.09.2012 №299- ст
6. ГОСТ Р 54961-2012 «Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация» Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.08.2012 № 251 - ст
7. ГОСТ Р 54960-2012 «Системы газораспределительные. Пункты регуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования». Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22.08.2012 № 250-ст
8. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления (утв. постановлением Правительства РФ от 29 октября 2010 г. № 870) (с изменениями от 23 июня 2011 г.)
8. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций. ПОТ РМ-026-2003.
9. ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения».
10. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. - М.: Высшая школа, 1987.
11. Кучер А.М. Технология металлов. - М.: Машиностроение, 1987.
12. Гордюхин А.И. Эксплуатация газового хозяйства. - М.: Стройиздат, 1983.
13. Мурзаков В.В. Горючие газы и их свойства. - М.: Недра, 1978.
14. Логинов В.С. Строительные конструкции городских газопроводов.- М.: Стройиздат, 1974.
15. Графическое отображение объектов газораспределительных сетей и смежных коммуникаций, СТО Газпром газораспределение 2.7 – 2013.
16. СН и П 42-01-2002 "Газораспределительные системы". (Дата актуализации 21.05.2015)

II. ПЛАКАТЫ

1. Устройство для бурения скважин.
2. Конденсатосборники и гидрозатворы.
3. Типовой газовый колодец.
4. Врезка вновь построенного газопровода в действующий со снижением давления и без снижения давления, при помощи специального приспособления.
5. Приемы пользования огнетушителем при горении газа.
6. Средства индивидуальной защиты.

III. УЧЕБНЫЕ ВИДЕОФИЛЬМЫ

1. «Оборудование ГРП»
2. «Блочные газорегуляторные пункты»
3. «Газовые фильтры»
4. «Предохранительно-сбросные устройства»
5. «Регуляторы давления газа»
6. «Предохранительно-запорные устройства»
7. «Перевод ГРП на работу по обводной (байпасной) линии
8. «Приборы для проверки герметичности газопроводов».
9. Презентация «Арматура и сооружения на газопроводах».
10. Презентация «Оборудование технологической линии ГРП».
11. Презентация «Автоматика ВДГО».
12. Презентация «Горение газа и газогорелочные устройства».
13. Презентация «Проверка настройки ПСК, ПЗК»

Начальник Учебно-методического центра _____ М.В. Моисеенко